



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Final Examination  
2016/2017 Academic Session

May/June 2017

**JIB 224 – Plant Physiology**  
***[Fisiologi Tumbuhan]***

Duration : 3 hours  
*[Masa : 3 jam]*

---

Please ensure that this examination paper contains **THREE** printed pages before you begin the examination.

Answer **FIVE** questions. You may answer **either** in Bahasa Malaysia or English.

All answers must be written in the answer booklet provided.

**Each question worth 20 marks.**

In the event of any discrepancies in the exam questions, the English version shall be used.

*Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **TIGA** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.*

*Jawab **LIMA** soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan **sama ada** dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.*

*Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.*

**Setiap soalan bernilai 20 markah.**

*Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.*

**Answer FIVE questions.**

**Jawab LIMA soalan.**

1. Explain why the combination of transpiration, adhesion, cohesion and surface tension of water is important for transportation in plants.  
*Terangkan mengapa kombinasi antara transpirasi, lekatan, kejelekitan dan ketegangan permukaan air mustahak bagi pengangkutan dalam tumbuhan.*  
(20 marks/markah)
  
2. Show all the steps involved in using the energy from the sun into making sugars in plants.  
*Tunjukkan kesemua langkah dalam menggunakan tenaga daripada matahari untuk membuat gula di dalam tumbuhan.*  
(20 marks/markah)
  
3. Discuss the hormonal control of cell division, enlargement, and differentiation.  
*Bincangkan kawalan hormon terhadap pembahagian, pembesaran dan pembezaan sel.*  
(20 marks/markah)
  
4. (a) Discuss the processes of ammonification, nitrification and denitrification in nitrogen cycle.  
*Bincangkan proses pengammoniaan, penitritan dan pendenitratan pada kitar nitrogen.*  
(10 marks/markah)  
  
(b) Based on a diagram, explain the rhizobia infection process leading to nodule formation.  
*Berdasarkan kepada satu gambar rajah, terangkan proses jangkitan rizobia sehingga membentuk bintil.*  
(10 marks/markah)

5. (a) Explain the similarities and the differences between  $C_4$  plants and CAM plants.

*Terangkan persamaan dan perbezaan antara tumbuhan  $C_4$  dan CAM.*

(10 marks/markah)

- (b) Explain using a graph, the light response curves (fluence rate) of  $C_3$  and  $C_4$  plants.

*Dengan menggunakan graf, terangkan keluk gerak balas cahaya (kadar fluens) pada tumbuhan  $C_3$  and  $C_4$ .*

(10 marks/markah)

6. Explain with diagrams how soil colloids reversibly adsorb cations from soil solutions.

*Terangkan dengan gambar rajah bagaimana koloid tanah menyerap berbalik kation daripada larutan tanah.*

(20 marks/markah)